

Mechanism for translation motion for positioning and indexing components of car body has shaft sliding directly in contact with body without any interposition of intermediate guide bush

Numero del brevetto: FR2789616
Data di pubblicazione: 2000-08-18
Inventore(i): MOREL MICHEL; ROUDIER FABRICE
Richiedente(i): GENUS TECHNOLOGIES (FR)
Brevetto richiesto: ☐ FR2789616
Numero della domanda: FR19990001681 19990212
Numero del documento di priorità: FR19990001681 19990212
Classificazione IPC: B23Q3/06
Classificazione EC: F15B15/28B, F15B15/26B
Equivalenti:

Riassunto

Mechanism has air cylinder (1) linked to body in light alloy (3) with screws (2). Air jack has rod (4) sliding in centering component (5) and linked to piston. Rod is coupled with steel shaft (6) via axis (7). Axis holds running wheel (8) able to move in groove (9) of body. Shaft slides directly in contact with body without any interposition of intermediate component such as guide bush.

Dati forniti dalla banca dati di prova esp@cenet - I2

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :

2 789 616

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

99 01681

⑤1 Int Cl⁷ : B 23 Q 3/06

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 12.02.99.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 18.08.00 Bulletin 00/33.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : GENUS TECHNOLOGIES Société
anonyme — FR.

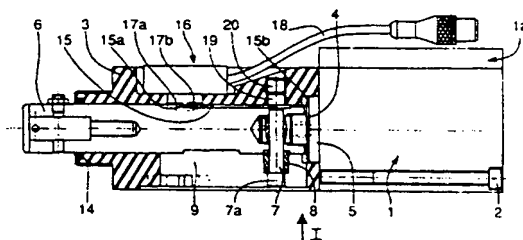
⑦2 Inventeur(s) : ROUDIER FABRICE et MOREL
MICHEL.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET LOYER.

⑤4 DISPOSITIF DE DEPLACEMENT EN TRANSLATION.

⑤7 Un dispositif de déplacement en translation, notamment pour le positionnement ou l'indexation de pièces de carrosserie automobile, comporte un corps 3 en alliage léger redevant à coulissement un arbre 6 en acier déplaçable en translation par un moyen 1 d'actionnement solidaire du corps 3. L'arbre 6 en acier coulisse directement au contact du corps 3 en évitant toute interposition d'éléments intermédiaires telle qu'une bague de guidage ou analogue.



FR 2 789 616 - A1



DISPOSITIF DE DEPLACEMENT EN TRANSLATION

L'invention est relative à un dispositif de déplacement en translation, notamment pour le positionnement ou l'indexation de pièces de carrosserie automobile.

Les dispositifs connus de positionnement ou d'indexation de pièces de carrosserie automobile comportent généralement un moyen d'actionnement, par exemple un vérin pneumatique ou électrique, monté à l'extrémité d'un corps recevant à coulissement un arbre déplaçable en translation sous l'action dudit moyen d'actionnement.

La technique s'oriente vers l'utilisation d'alliage léger pour la fabrication du corps, ce qui implique l'utilisation d'un manchon, d'une douille ou d'une bague lisse de guidage entre le corps en alliage léger et l'arbre en acier déplaçable entre une position rentrée et une position sortie en vue d'effectuer un positionnement ou une indexation.

Cette disposition donne généralement satisfaction, mais présente l'inconvénient d'une fabrication coûteuse en raison du nombre d'usinages à effectuer et de la précision du montage nécessaire à l'assemblage des différents éléments.

L'invention a pour but de proposer un nouveau dispositif de déplacement en translation, notamment pour le positionnement d'indexation de pièces de carrosserie automobile, de fabrication simple et économique, de montage facile et précis et permettant l'utilisation de plusieurs courses différentes avec le même dispositif.

L'invention a pour objet un dispositif de déplacement en translation, notamment pour le positionnement ou l'indexation de pièces de carrosserie automobile, du type comportant un corps en alliage léger recevant à coulissement un arbre en acier déplaçable en translation par un moyen d'actionnement solidaire dudit corps, caractérisé en ce que l'arbre en acier coulisse directement au contact dudit corps, en évitant toute interposition d'élément intermédiaire tel qu'une bague de guidage ou analogue.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- l'alésage du corps en alliage léger recevant l'arbre en acier est soumis à une anodisation dure pour former une couche dure superficielle d'alumine d'épaisseur comprise entre 5 et 50 micromètres,

5 - l'arbre en acier reçoit sur sa surface extérieure couissant dans le corps, un traitement superficiel de durcissement,

- l'arbre en acier porte au moins un axe supportant un galet de roulement guidé dans une rainure du corps en alliage léger, de manière à éviter toute rotation indésirable de l'arbre en acier au cours de son déplacement en translation,

10 - chaque dit galet de roulement roule directement au contact de ladite rainure du corps en alliage léger, en évitant toute interposition d'élément intermédiaire du genre plaque d'usure ou analogue,

- chaque dite rainure du corps en alliage léger est soumise sur sa surface de contact avec un galet de roulement à une anodisation dure pour former une couche
15 dure superficielle d'alumine d'épaisseur comprise entre 5 et 50 micromètres,

- le dispositif comporte au moins un cliquet de verrouillage en position sortie, de préférence élastiquement précontraint par au moins un ressort,

- le corps est adapté au montage direct d'un moyen de détection sur le corps en alliage léger,

20 - le moyen de détection est disposé pour détecter l'extrémité d'un décrochement pratiqué sur l'arbre en acier,

- l'arbre en acier est usiné pour présenter deux plats de longueurs différentes et limités par des décrochements aptes à être détectés, de manière à permettre le fonctionnement du dispositif avec deux courses de travail différentes.

25 L'invention sera mieux comprise grâce à la description qui va suivre donnée à titre d'exemple non limitatif en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 représente schématiquement une vue selon la flèche I de la figure 2 d'un dispositif selon l'invention présentant une course importante, en position rentrée,

- la figure 2 représente une vue en coupe selon la ligne II-II du dispositif de la figure 1,

- la figure 3 représente schématiquement une vue selon la flèche III de la figure 4 d'un dispositif selon l'invention présentant une course importante, en position sortie,

- la figure 4 représente schématiquement une vue en coupe selon la ligne IV-IV de la figure 3 du dispositif de la figure 3,

- la figure 5 représente schématiquement une vue selon la flèche V de la figure 6 d'un autre dispositif selon l'invention, monté de manière à présenter une course faible, en position rentrée,

- la figure 6 représente schématiquement une vue en coupe selon la ligne VI-VI de la figure 5 du dispositif de la figure 5,

- la figure 7 représente schématiquement une vue selon la flèche VII de la figure 8 du dispositif des figures 5 et 6, en position sortie,

- la figure 8 représente schématiquement une vue en coupe selon la ligne VIII-VIII de la figure 7 du dispositif des figures 5 à 7, en position sortie.

En référence aux figures 1 à 4, un dispositif selon l'invention comporte un vérin pneumatique 1 attaché par des vis 2 à un corps 3 en alliage léger. Le vérin pneumatique 1 comporte une tige 4 montée à coulissement dans une pièce de centrage 5 et reliée à un piston, de manière connue en soi. La tige 4 est attelée à un arbre 6 en acier par l'intermédiaire d'un axe 7 à tête épaulée 7a. L'axe 7 porte un galet 8 de roulement apte à se déplacer dans une rainure 9 du corps.

Sur les figures 1 à 4, le couvercle de protection du corps 3 en alliage léger est enlevé, pour mettre en évidence l'agencement intérieur du dispositif selon l'invention.

De préférence, le corps 1 contient également un ensemble de cliquets de verrouillage 10a, 10b appliqués par des ressorts 11a, 11b contre l'axe 7 lorsque le dispositif est dans sa position sortie. Ces cliquets de verrouillage 10a, 10b ainsi que les ressorts 11a, 11b ne sont pas représentés sur les figures 2 et 4 par souci de clarté.

L'extrémité sortante de l'arbre en acier 6 comporte différents usinages ou taraudages permettant l'adaptation d'éléments de position ou d'indexation, par vissage ou par goupillage.

Selon l'invention, l'arbre 6 en acier coulisse directement au contact dudit
5 corps 3 en alliage léger. A cet effet, on prévoit par exemple que l'alésage du corps 3 en alliage léger recevant l'arbre 6 en acier soit soumis à une anodisation dure pour former une couche dure superficielle d'alumine d'épaisseur comprise entre 5 et 50 micromètres.

Avantageusement, l'arbre 6 en acier peut également recevoir sur sa surface
10 extérieure couissant dans le corps 3 un traitement superficiel de carbonituration ou autre traitement superficiel de durcissement tel que : chromage dur, trempe superficielle, cémentation ou nitruration.

En outre, le galet de roulement 8 se déplace dans la rainure 9 usinée
15 directement dans le corps en alliage léger en étant directement au contact de cette rainure, et en évitant ainsi toute interposition d'éléments intermédiaires entre le galet 8 et la surface de la rainure 9 du corps 3 en alliage léger. On peut également prévoir de soumettre la rainure 9 du corps 3 en alliage léger à une anodisation dure pour former une couche dure superficielle d'alumine d'épaisseur comprise entre 5 et 50 micromètres.

20 Ces dispositions permettent ainsi une fabrication simple et économique du dispositif selon l'invention, et des essais d'endurance ont montré que l'invention permettait d'atteindre un nombre élevé de cycles tout en gardant une bonne précision d'indexation et de positionnement.

Des taraudages 12 et des trous traversants 13 permettent la fixation du corps 3
25 et du dispositif à tout emplacement désiré. Un joint statique d'étanchéité 14 empêche toute pénétration d'impuretés à l'intérieur du corps 3 du dispositif. L'arbre 6 en acier est usiné pour présenter au moins un emplacement en retrait 15 par exemple un plat limité par deux décrochements 15a, 15b. Un ensemble de détection 16 portant deux détecteurs magnétiques 17a, 17b permet de détecter le décrochement 15a, ou 15b
30 limitant les bords de la plage en retrait 15. Ainsi, sur la figure 2, le décrochement 15a est détecté et indique la position rentrée du dispositif en transmettant un signal tout ou rien par l'intermédiaire d'un câble électrique 18 à un automate programmable ou

une centrale de commande et de contrôle non représentés ; tandis que sur la figure 4, le décrochement 15b est détecté pour indiquer la position sortie de l'arbre 6 en acier.

Pour désolidariser l'arbre en acier 6 de la tige 4 du vérin, on peut chasser l'axe 7 à l'aide d'une goupille passant par un trou 19 pratiqué dans le corps 3 en alliage léger et obturé lors du fonctionnement par un bouchon vissé 20.

Ce premier mode de réalisation de l'invention permet ainsi, en raison de la précision mécanique résultant de la suppression des jeux intermédiaires lors de la translation de l'arbre en acier 6 sans aucune rotation indésirable du fait du guidage par le galet de roulement 8 coopérant avec la rainure 9, d'obtenir une excellente
10 précision de positionnement ou d'indexation de pièces de carrosserie automobile au moyen d'une fabrication simple et économique.

En référence aux figures 5 à 8, un deuxième mode de réalisation de l'invention peut permettre d'obtenir des courses importantes de l'ordre de 50 mm comme le dispositif représenté aux figures 1 à 4, et permet dans la position
15 représentée aux figures 5 à 8 d'obtenir des courses plus faibles, simplement en modifiant le montage du dispositif.

Le dispositif comporte un vérin d'actionnement 21 avec un système de sécurité 21a monté par vis 22 sur un corps 23 en alliage léger. Le vérin 21 comporte une tige 24 montée à coulissement dans une pièce de centrage 25. Une tige 26 en
20 acier est attelée à la tige 24 du vérin par l'intermédiaire d'un axe 27 à tête épaulée 27a. L'axe 27 porte avantageusement un galet 28 de roulement apte à être guidé dans une rainure 29 du corps 23. Le guidage du galet 28 dans la rainure 29 empêche toute rotation indésirable de l'arbre en acier 26 au cours de son déplacement en translation résultant de l'actionnement par le vérin 21. Des cliquets 30a, 30b précontraints par
25 des ressorts 31a, 31b peuvent être prévus pour bloquer l'arbre 26 en position sortie des figures 7 et 8.

Des taraudages 32 et des trous traversants 33 sont également prévus pour le montage du dispositif à tout emplacement désiré. Un joint d'étanchéité 44 empêche la pénétration d'impuretés à l'intérieur du corps 23 du dispositif.

30 Un usinage en retrait 35 limité par deux décrochements 35a, 35b est pratiqué sur l'arbre 26 en acier, de manière à pouvoir détecter les décrochements 35a, 35b à

l'aide d'un module 36 de détection muni de deux capteurs 37a, 37b, par exemple des capteurs magnétiques, et transmettre le signal de détection par l'intermédiaire du câble 38 à un automate programmable ou un moyen de commande non représenté. L'axe 27 d'attelage de la tige 24 avec l'arbre 26 en acier peut être chassé en introduisant une goupille par l'orifice 39 après avoir dévissé ou enlevé le bouchon 40.

L'arbre 26 porte également des usinages propres à recevoir diverses adaptations pour l'indexation ou le positionnement de pièces de carrosserie automobile.

Dans ce mode de réalisation, l'arbre 26 en acier présente un alésage traversant 41 sensiblement parallèle à l'axe 27, de manière à permettre l'engagement d'un deuxième axe 42 à tête épaulée 42a. L'axe 42 porte un galet de roulement 43 apte à se déplacer en étant guidé dans une rainure du corps 23 en alliage léger. Avantagusement, la rainure 29 du corps 23 en alliage léger guide simultanément les deux galets 28 et 43.

En raison du fait que l'arbre 26 en acier est solidaire de deux galets 28 et 43, la course maximale possible de l'arbre 26 est réduite par rapport au mode de réalisation des figures 1 à 4 d'une longueur correspondant à la distance entre les axes géométriques des galets de roulement 28 et 43 : le mode de réalisation des figures 5 à 8 présente par conséquent une course de fonctionnement plus faible que le mode de réalisation des figures 1 à 4.

Cependant, si l'on souhaite utiliser le mode de réalisation des figures 1 à 4, il suffit de chasser les axes 27 et 42 des alésages correspondants de l'arbre 26, d'appliquer à l'arbre 26 une rotation d'un demi-tour autour de son axe et de réengager le seul axe 27 muni de son galet 28, sans replacer l'axe 42 dans son alésage.

Cette disposition permet alors d'aboutir à un fonctionnement identique à celui des figures 1 à 4, tout en permettant cette fois une détection des décrochements 15 a et 15b par les détecteurs 37a, 37b du module de détection 36.

En réalisant ainsi ce montage, de manière à obtenir une course importante de fonctionnement, on aboutit à un dispositif pratiquement identique à celui des figures 1 à 4, si l'on tient compte de l'usinage 41 qui doit être pratiqué dans l'arbre en acier pour pouvoir engager le deuxième axe 42 à tête épaulée 42a.

On prévoit avantageusement dans ce deuxième mode de réalisation de monter sur la tête de l'arbre 26 un chapeau de protection 44 coopérant avec une jupe 45 entourant le nez du corps 23 en alliage léger, de manière à empêcher toute pénétration d'impuretés jusqu'au joint 34 d'étanchéité placé à l'extrémité du nez du
5 corps 23 en alliage léger. Cette disposition améliore encore l'étanchéité et la fiabilité du dispositif selon l'invention.

L'invention décrite en référence à deux modes de réalisation particuliers n'y est nullement limitée, mais couvre au contraire toute modification de forme et toute variante de réalisation dans le cadre et l'esprit de l'invention, l'essentiel étant qu'un
10 contact direct des pièces statiques et des pièces déplaçables en translation procure une bonne précision et une bonne longévité d'indexation et de positionnement tout en étant de fabrication simple et économique.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de déplacement en translation, notamment pour le positionnement ou l'indexation de pièces de carrosserie automobile, du type
5 comportant un corps (3, 23) en alliage léger recevant à coulissement un arbre (6, 26) en acier déplaçable en translation par un moyen (1, 21) d'actionnement solidaire dudit corps (3, 23), caractérisé en ce que l'arbre (6, 26) en acier coulisse directement au contact dudit corps (3, 23), en évitant toute interposition d'élément intermédiaire telle qu'une bague de guidage ou analogue.
- 10 2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'alésage du corps (3, 23) en alliage léger recevant l'arbre en acier (6, 26) est soumis à une anodisation dure pour former une couche dure superficielle d'alumine d'épaisseur comprise entre 5 et 50 micromètres.
- 15 3. Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que l'arbre (6, 26) en acier reçoit sur sa surface extérieure couissant dans le corps (3, 23) un traitement superficiel de durcissement.
- 20 4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'arbre en acier (6, 26) porte au moins un axe (7, 27, 42) supportant un galet de roulement (8, 28, 43) guidé dans une rainure du corps en alliage léger, de manière à éviter toute rotation indésirable de l'arbre (6, 26) en acier au cours de son déplacement en translation.
- 25 5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que chaque dit galet de roulement (8, 28, 43) roule directement au contact de ladite rainure (9, 29) du corps en alliage léger (3, 23), en évitant toute interposition d'élément intermédiaire du genre plaque d'usure ou analogue.
- 30 6. Dispositif selon la revendication 4 ou la revendication 5, caractérisé en ce que chaque dite rainure (9, 29) du corps (3,23) en alliage léger est soumise sur sa surface de contact avec un galet de roulement à une anodisation dure pour former une couche dure superficielle d'alumine d'épaisseur comprise entre 5 et 50 micromètres.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif comporte au moins un cliquet de verrouillage (10a, 10b, 30a, 30b) en position sortie, de préférence élastiquement précontraint par au moins un ressort (11a, 11b, 31a, 31b).

5 8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le corps (3, 23) est adapté au montage direct d'un moyen (16, 26) de détection sur le corps (3, 23) en alliage léger.

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que le moyen (16, 36) de détection est disposé pour détecter l'extrémité d'un décrochement (15a, 15b, 35a, 10 35b) pratiqué sur l'arbre en acier (6, 26).

10 10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'arbre en acier (6, 26) est usiné pour présenter deux plats (15, 35) de longueurs différentes et limités par des décrochements (15a, 15b, 35a, 35b) aptes à être détectés, de manière à permettre le fonctionnement du dispositif avec 15 deux courses de travail différentes.

1/4

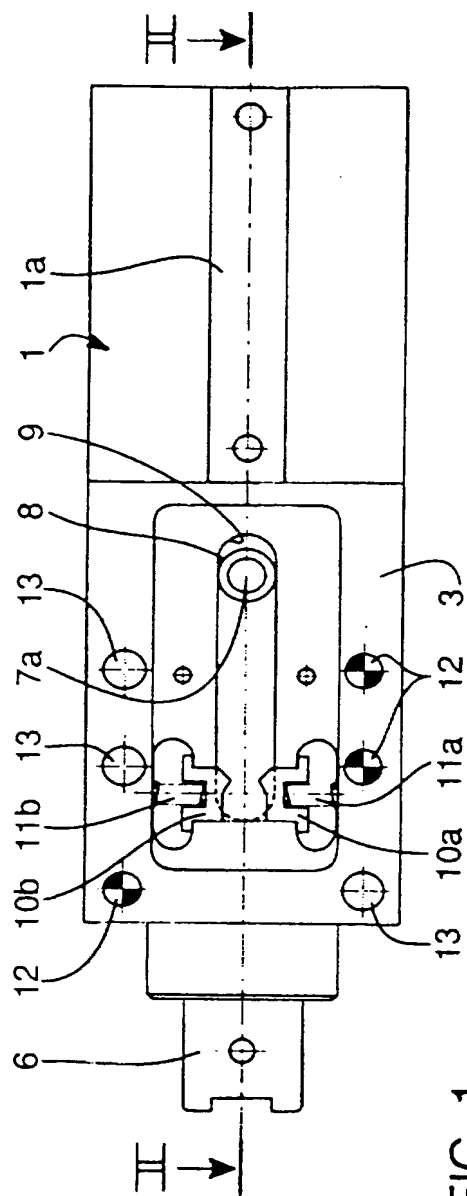


FIG. 1

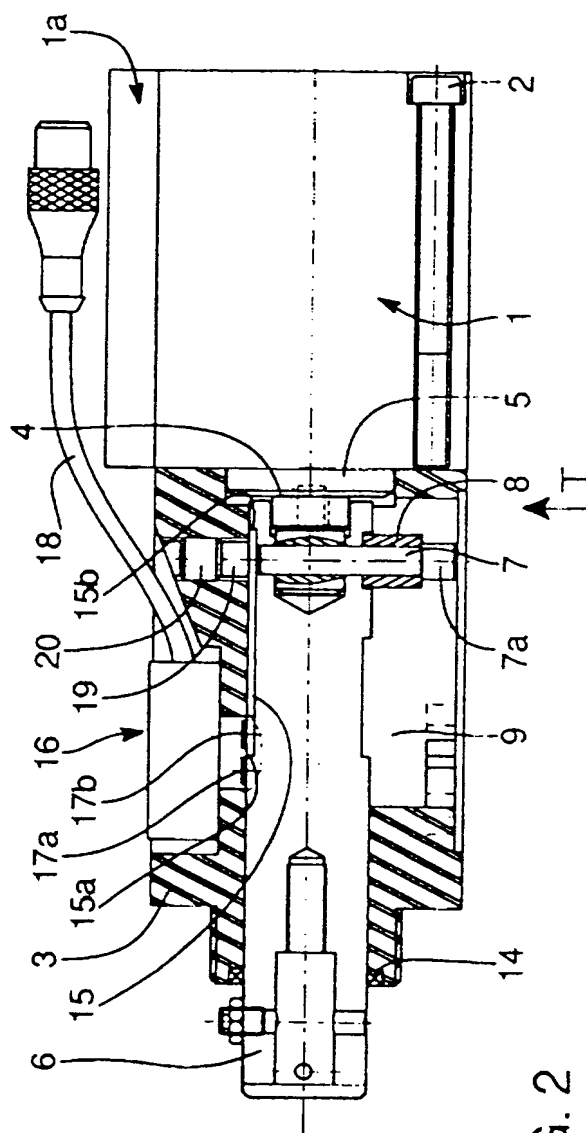


FIG. 2

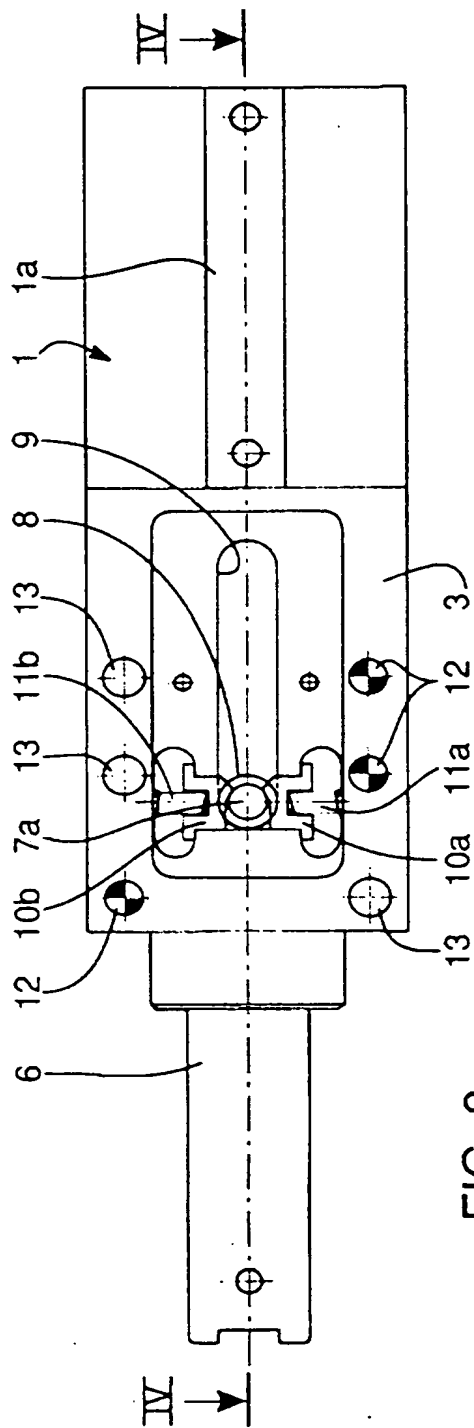


FIG. 3

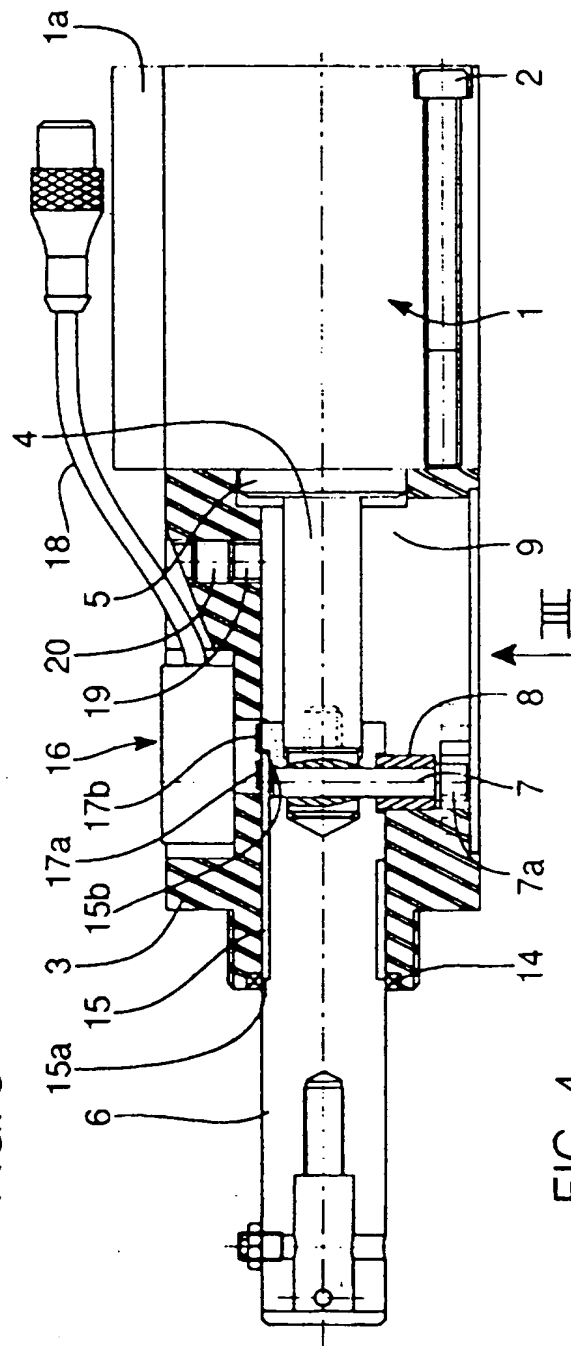


FIG. 4

3/4

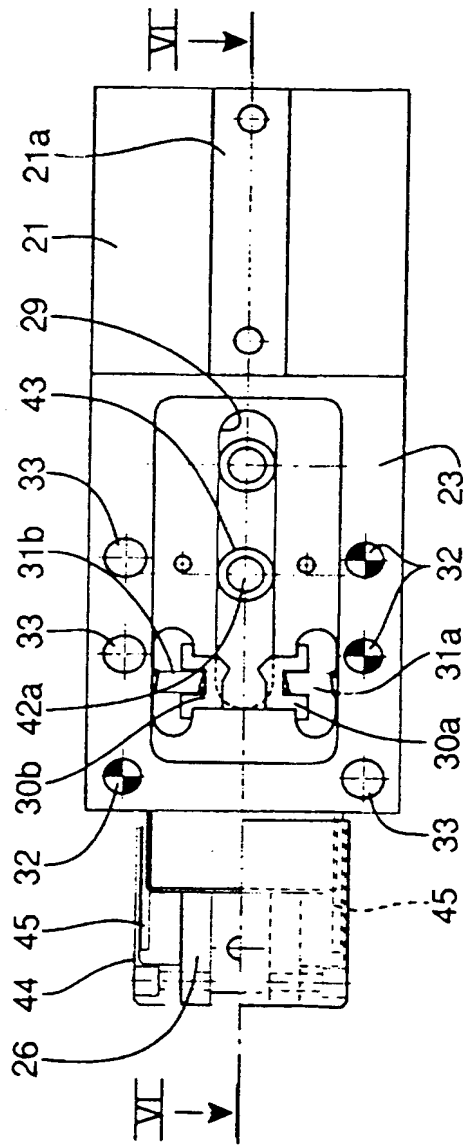
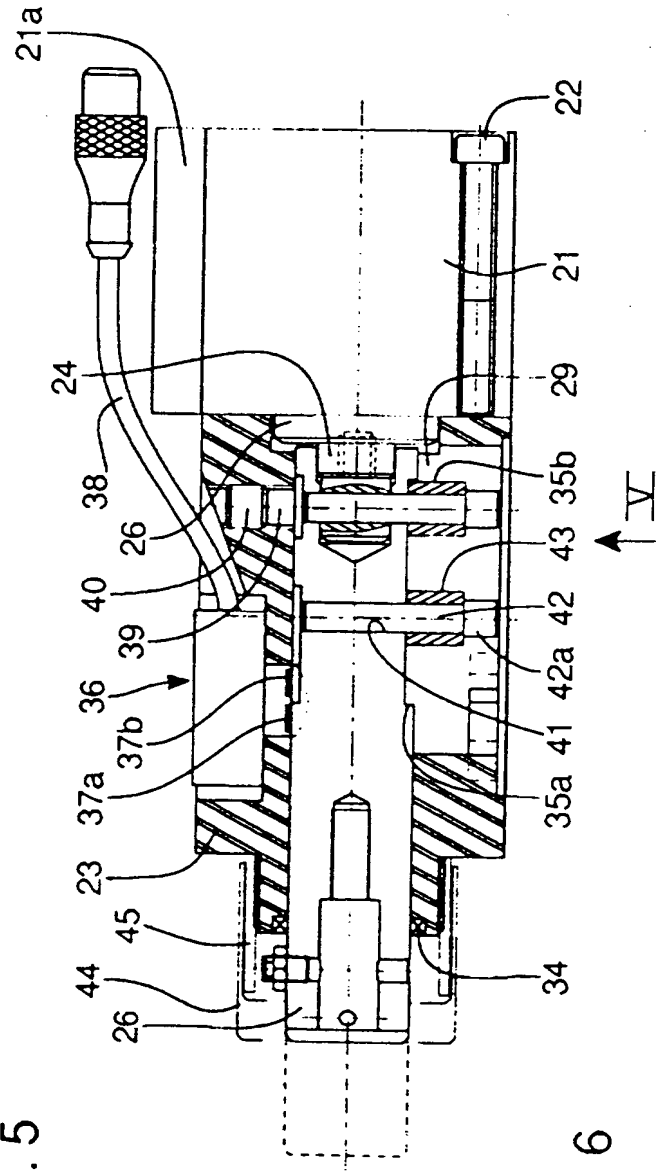


FIG. 5



6
E.G.

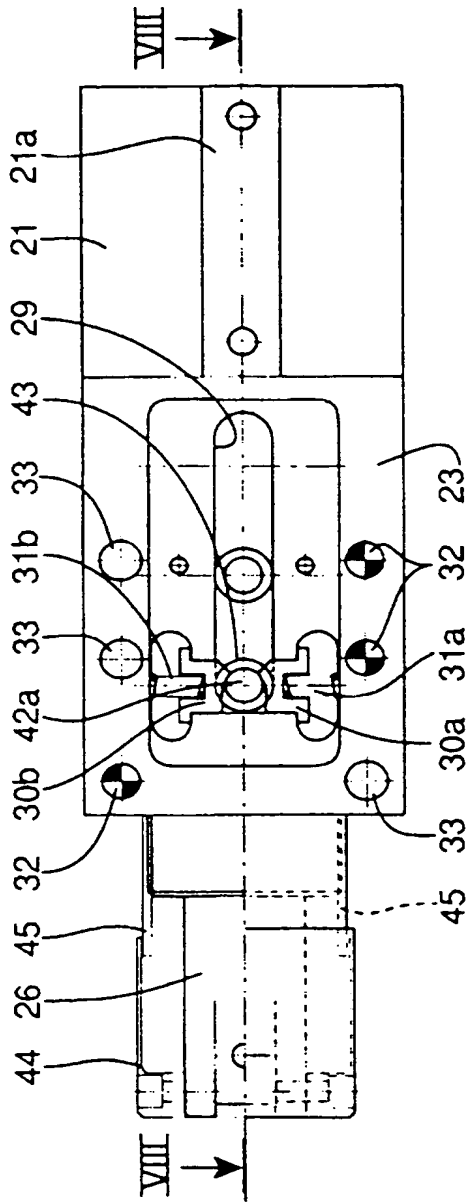


FIG. 7

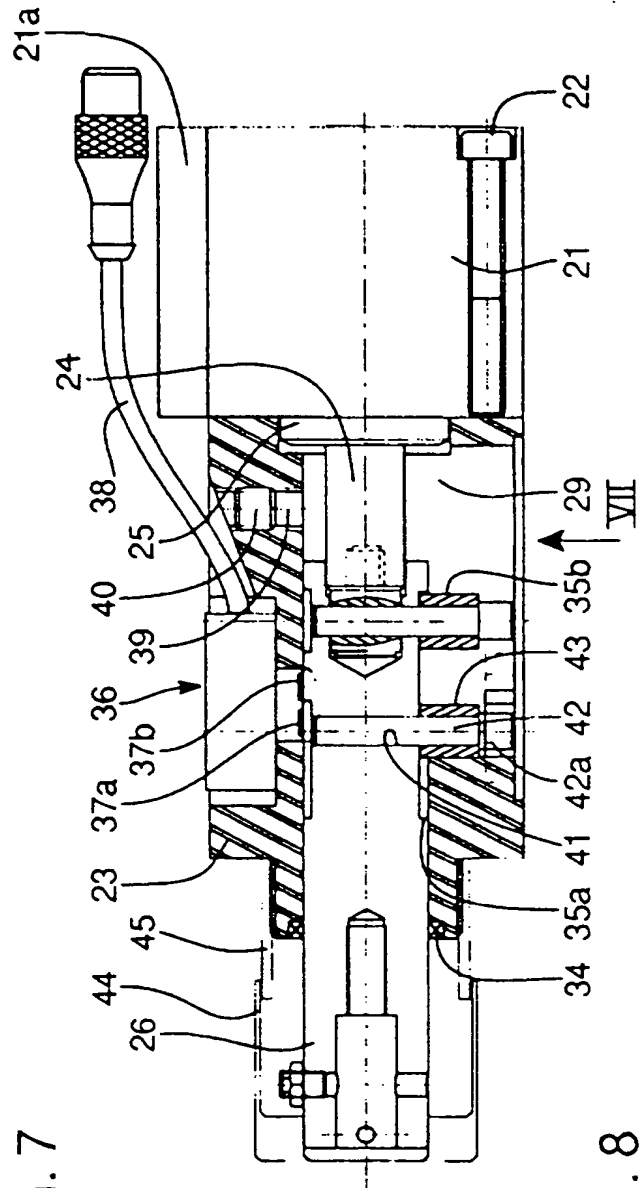


FIG. 8

**INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE**

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 568415
FR 9901681

1
EPO FORM 1803 (01-02) (P04C13)